VISIT…

УПРАВЛЕНИЕ БОЕВОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЙСК
ПРОТИВОВОЗДУШНОЙ ОБОРОНЫ
ТЕРРИТОРИИ СТРАНЫ

НАСТАВЛЕНИЕ

ПО СТРЕЛЬБЕ ПО ВОЗДУШНЫМ ЦЕЛЯМ ИЗ СТАНКОВЫХ И РУЧНЫХ ПУЛЕМЕТОВ БЕЗ ЗЕНИТНЫХ ПРИЦЕЛОВ, ВИНТОВОК, КАРАБИНОВ, ПИСТОЛЕТОВ-ПУЛЕМЕТОВ И ПРОТИВОТАНКОВЫХ РУЖЕЙ

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА ОБОРОНЫ
1 9 4 3

НАСТАВЛЕНИЕ ПО СТРЕЛЬБЕ ПО ВОЗДУШНЫМ ЦЕЛЯМ ИЗ СТАНКОВЫХ И РУЧНЫХ ПУЛЕМЕТОВ БЕЗ ЗЕНИТНЫХ ПРИЦЕЛОВ, ВИНТОВОК, КАРАБИНОВ, ПИСТОЛЕТОВ-ПУЛЕМЕТОВ И ПРОТИВОТАНКОВЫХ РУЖЕЙ

ВВЕДЕНИЕ

1. Военная авиация по своему назначению делится на истребительную, штурмовую, бомбардировочную, разведывательную и транспортную.

Истребители ведут борьбу с авиацией. Кроме того, снижаясь на малые высоты вплоть до бреющего полёта, они обстреливают наземные войска из пулемётов и авиационных пушек, а также сбрасывают мелкие бомбы.

Штурмовики нападают с малых высот и бреющего полёта на боевые порядки войск, на мотоколонны, переправы, самолёты на аэродромах и т. п., обстреливая их из пулемётов и авиационных пушек, и сбрасывают мелкие бомбы.

Бомбардировщики сбрасывают бомбы с высот до 8 000 м. Для большей меткости бомбометания они часто снижаются до 100 м и ниже; с малых высот (200—50 м) они, кроме бомбометания, обстреливают войска из пулемётов и авиационных пушек.

Пикирующие бомбардировщики сбрасывают бомбы, как правило, с пикирования, снижаясь до 500 м и ниже; они также обстреливают войска из пулемётов и пушек.

Разведчики ведут разведку расположения войск и их действий, а также расположения военных и промышленных объектов в тылу. Разведка ведётся наблюдением и фотографированием с высот от 9 000—8 000 м и до нескольких десятков метров. Эти самолёты также могут обстреливать войска и сбрасывать бомбы. Для дальней разведки применяются также самолёты-бомбардировщики, а для ближней — истребители.

Транспортные самолеты используются для перевозки боевых грузов и войск, для сбрасывания парашютистов и высадки воздушных десантов. Эти самолёты обычно летают на высотах 3 000—4 000 м, но иногда снижаются до нескольких десятков метров.

2. Для борьбы с самолётами противника, кроме специальных войск ПВО (истребительной авиации, зенитной артиллерии, зенитных пулемётов и др.), используются следующие виды стрелкового оружия:

а) станковые и ручные пулемёты (без зенитных прицелов), противотанковые ружья, винтовки и карабины на дальностях до 500 м;

б) пистолеты-пулемёты (автоматы) на дальностях до 300 м.

3. Для успешной борьбы с воздушным противником надо обнаружить его появление как можно раньше.

Самолёт можно обнаружить слухом (по шуму моторов) и зрением. Шум мотора слышен за 10—12 км, если вблизи наблюдателя нет посторонних шумов, а увидеть самолёт невооружённым глазом можно на 7—10 км. Поэтому, услышав шум мотора, следует по слуху определить направление, а затем смотреть в этом направлении до тех пор, пока самолёт не будет обнаружен.

Примечание. В результате запаздывания звука направление на шум мотора будет отставать от истинного направления на самолет, поэтому, если по шуму мотора можно определить направление, куда движется самолет, то следует зрением искать самолет несколько впереди (по курсу) направления шума.

4. Каждый боец и командир должен уметь различать по силуэтам и опознавательным знакам свои самолеты от самолетов противника и определять их тип.

ГЛАВА 1

ПРИЕМЫ СТРЕЛЬБЫ ПО САМОЛЕТАМ

Приемы стрельбы из ручного пулемета

5. Стрельбу из ручного пулемёта производить только с упора; с этой целью использовать местные предметы, а при отсутствии их изготовлять упоры.

6. В зависимости от средств, времени и обстановки изготовлять следующие виды упоров.

Столб, врытый в землю, или ствол дерева, срезанный на высоте 1,2—1,5 м, в зависимости от роста наводчика (рис. 1). Такой упор позволяет стрелку (наводчику пулемёта) вести огонь по воздушному врагу в положении стоя или с колена, при любом угле места цели и в любую сторону.

Кол высотой 1,2—1,5 м с сучком (рис. 2) позволяет вести стрельбу при перемещениях цели примерно в пределах 40—50°; при бóльших углах перемещения цели приходится прерывать стрельбу для перестановки оружия.

Деревянная треножка из перевязанных тонких жердей длиной в 1,5—2,0 м (рис. 3) допускает стрельбу при перемещении цели в пределах 40—50°.

Рис. 1. Использование столба

Рис. 2. Использование кола с сучком

Рис. 3. Использование деревянной сошки

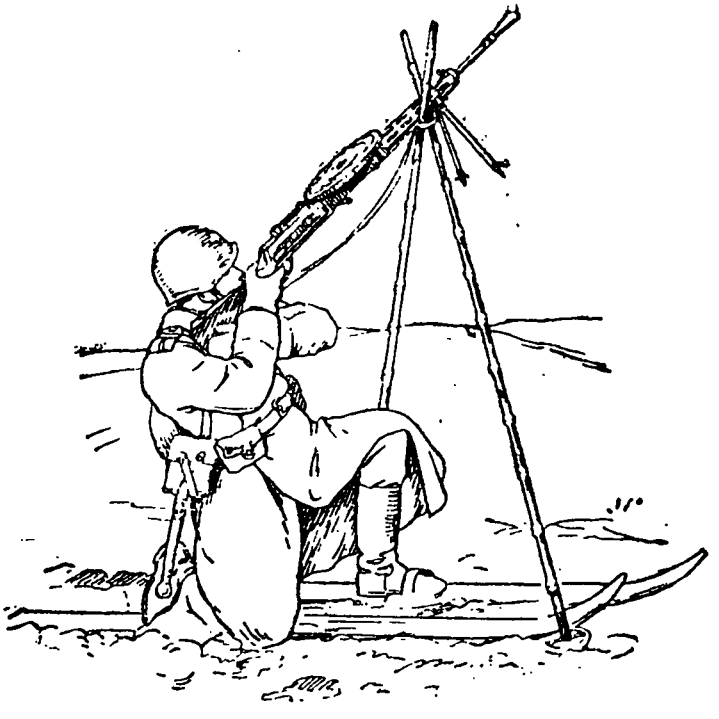

Рис. 4. Использование лыжных палок

Зимой для упора использовать лыжные палки, связывая их в виде сошки (рис. 4).

7. При невозможности изготовить специальные упоры (при отсутствии средств и времени; когда пулемётчик находится в окопе, в щели, на крыше, в движении и т. п.) в качестве упоров для стрельбы использовать местные предметы, как то:

а) сук или развилку дерева (рис. 5);

б) забор, стенку, плетень, изгородь, перила моста, крышу строения, борты автомашин, тракторов и повозок, щиты орудий, снарядные ящики и т. п. (рис. 6); при использовании в качестве упора бортов автомашин или повозок следует занимать место с учетом направления движения цели так, чтобы при перемещении цели можно

Рис. 5. Использование развилки на дереве

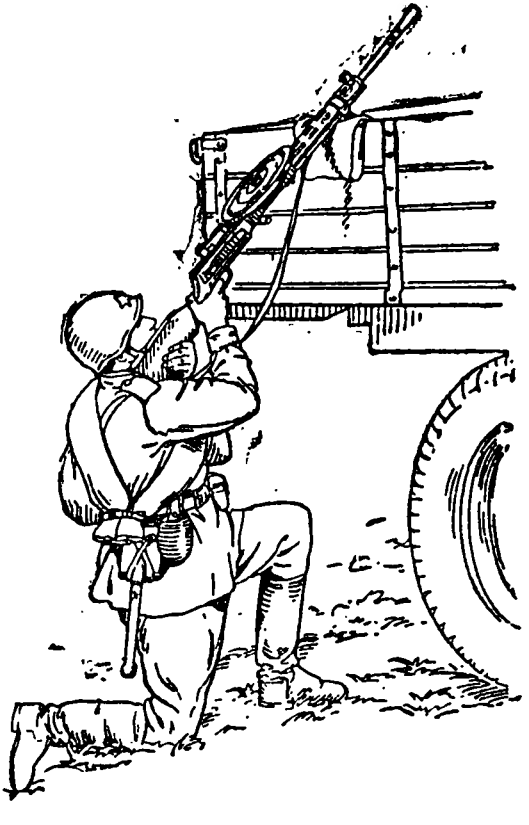

Рис. 6. Использование борта автомашины

было быстро перейти на соседний борт и продолжать стрельбу;

в) бруствер окопа (рис. 7), канаву, насыпь, скаты крыши и т. п.;

Рис. 7. Использование бруствера окопа

г) плечо бойца; для этого боец становится спиной к цели, а наводчик изготовляется к стрельбе с колена, укладывая пулемёт на правое плечо бойца (рис. 8).

8. При стрельбе из ручных пулемётов с упоров применять следующие приёмы:

а) при высоких упорах пулемёт класть так, чтобы хомут сошки упирался спереди в упор, а ноги сошки свободно висели (см. рис. 1—5);

б) при средней высоте упора пулемёт класть на упор нижней трубой кожуха около соединительной муфты;

в) при использовании окопа, канавы, оврага и т. п. пулемёт ставить сошками на их край (см. рис. 7);

Рис. 8. Использование плеча бойца

г) при использовании насыпи и ската крыши стрельбу вести лёжа на них с установкой пулемёта на сошки.

Приёмы стрельбы из винтовок и карабинов

9. Стрельба из винтовок и карабинов производится с упора или без него. Для упора применять те же средства, что и при стрельбе из ручного пулемёта (рис. 9).

В зависимости от высоты упора и положения стрелка винтовку класть на упор ложей между ложевыми кольцами или между ложевым кольцом и магазином.

10. Стрельбу без упора производить стоя (рис. 10), с колена (рис. 11), лёжа (рис. 12) и лёжа на спине. При стрельбе лёжа на спине следует ложиться ногами к цели, раскидывая их

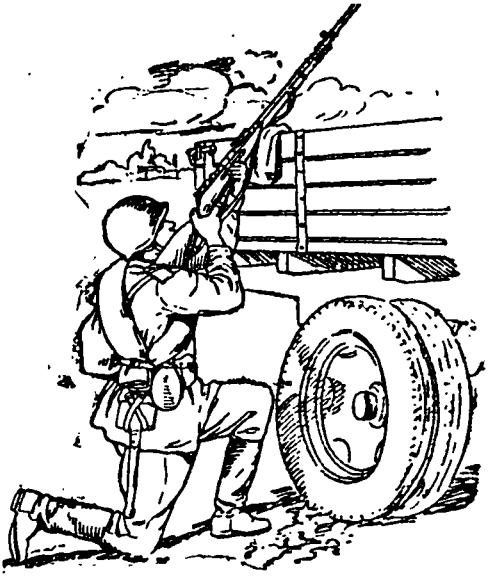

Рис. 9. Использование борта автомашины

Рис. 10. Положение стоя

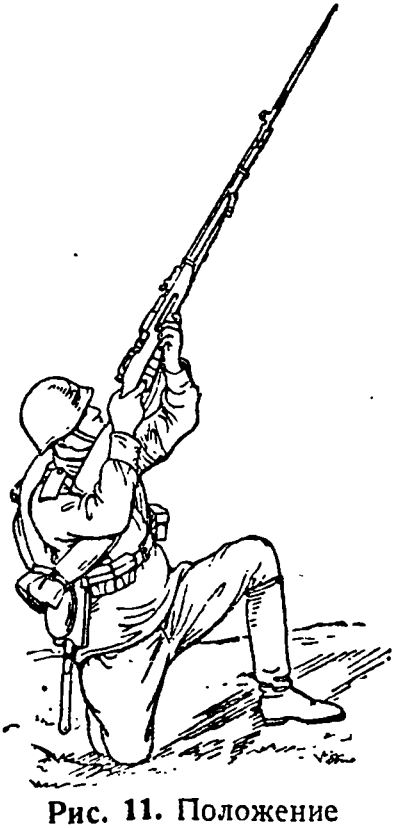

Рис. 11. Положение с колена

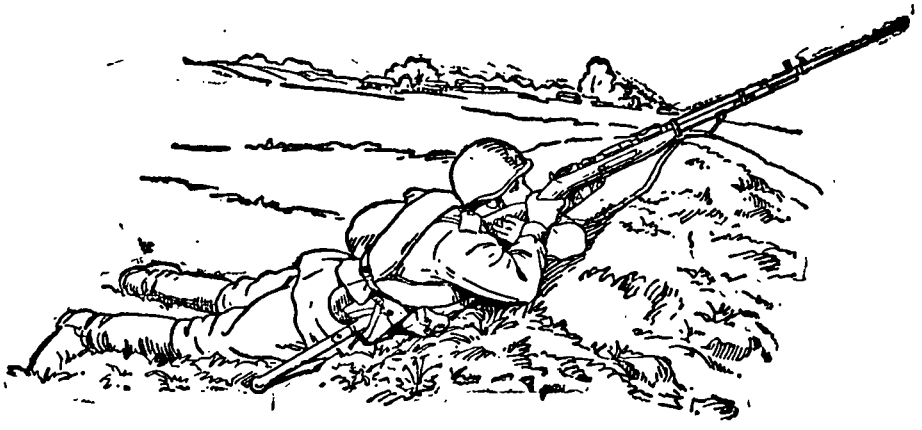

Рис. 12. Положение **лёжа**

в стороны на 30—40 см, под голову класть скатку, вещевой мешок или другие подходящие предметы (рис. 13).

11. Стрельбу лёжа и лёжа на спине вести только в том случае, если этого требует маскировка или невозможно вести огонь стоя или с колена из-за сильного наземного огня противника.

Рис. 13. Положение лёжа на спине

Приёмы стрельбы из пистолетов-пулемётов

12. При стрельбе из пистолетов-пулемётов пользоваться теми же приёмами, что и для винтовок (ст. 9—11). Если упор широкий (бруствер, стена и др.), то пистолет-пулемёт класть на упор магазином (рис. 14); если упор узкий (сук дерева, борт автомашины и др.), то класть кожухом (рис. 15).

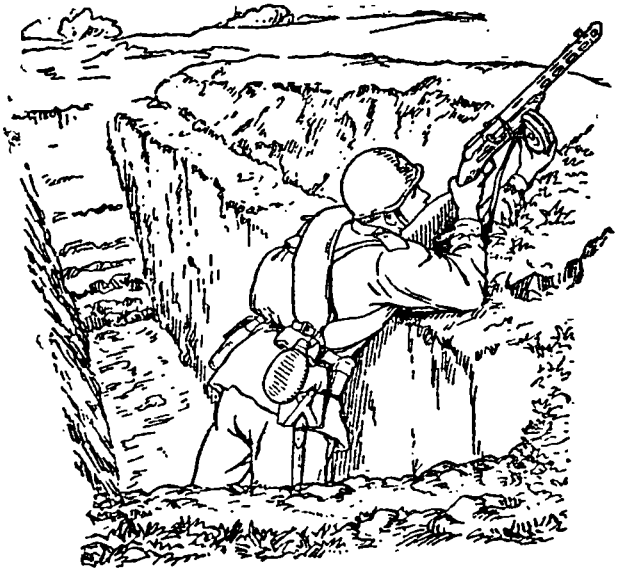

Рис. 14. Использование бруствера

Приёмы стрельбы из станкового пулемёта без зенитного прицела

13. Стрельба из станкового пулемёта ведётся или с зенитно-пулемётной треноги, или со специально устроенных приспособлений.

14. Приспособления для стрельбы из пулемётов устраивать: на бруствере окопа (рис. 16); на столбе или срезанном на высоте 1,2—1,5 м

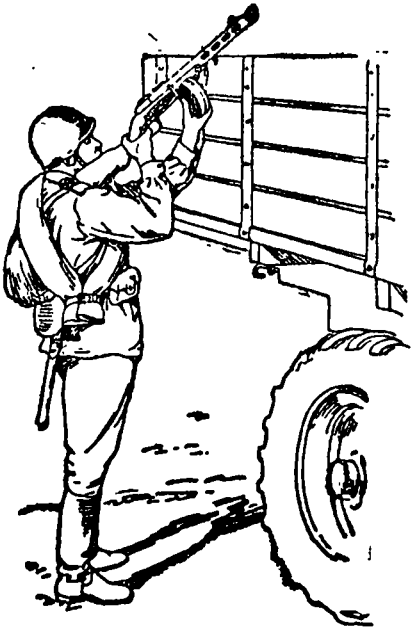

Рис. 15. Использование борта автомашины

стволе дерева; на столбе с вращающимся колесом или диском из сбитых досок, на которых и укреплять пулемёт (рис. 17); на кузове автомашины или трактора; на кирпичных или каменных стенах (рис. 18); на колесе перевернутой на бок повозки (рис. 19) и т. п.

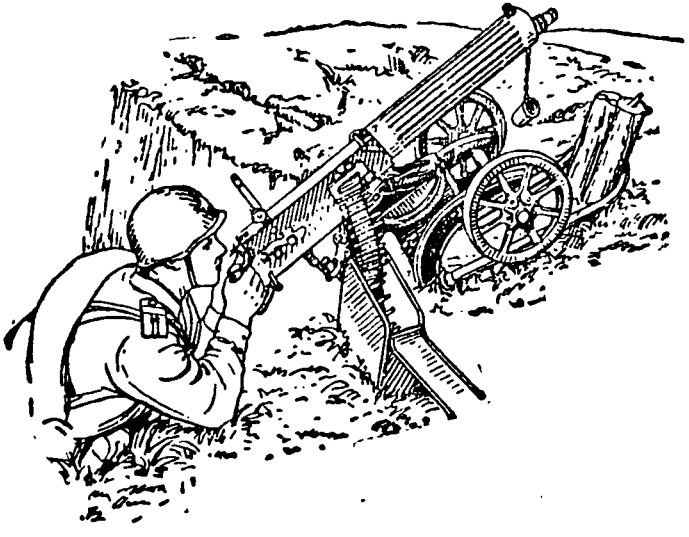

Рис. 16. Использование бруствера

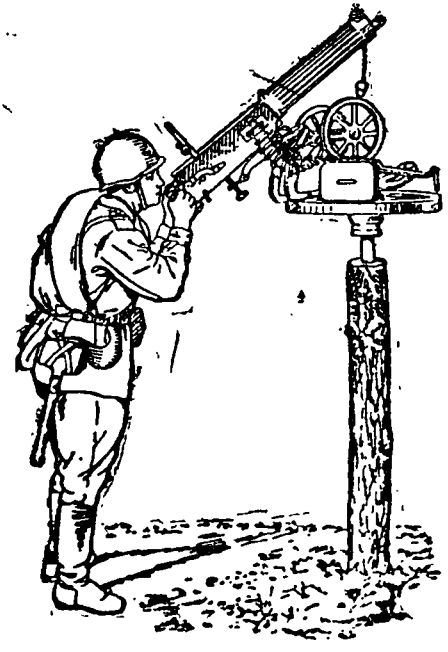

Рис. 17. Использование столба с вращающимся колесом

Рис. 18. Использование стены

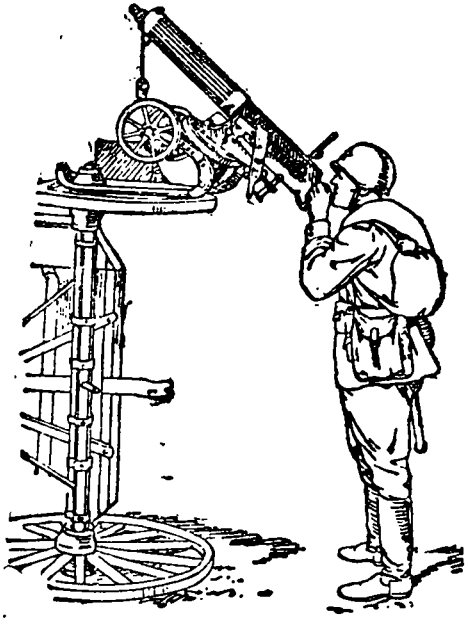

Рис. 19. Использование колеса перевёрнутой на бок повозки

Приёмы стрельбы из противотанковых ружей

15. Стрельба из противотанковых ружей производится только с упора. В зависимости от обстановки и наличия подручных средств для упора использовать:

а) столб, врытый в землю, или ствол дерева, срезанный на высоте 1,5—2 м (рис. 20); такой упор позволяет вести огонь по воздушной цели из положения стоя или с колена, при всех углах места цели и в любую сторону;

б) сук или развилку дерева (рис. 21);

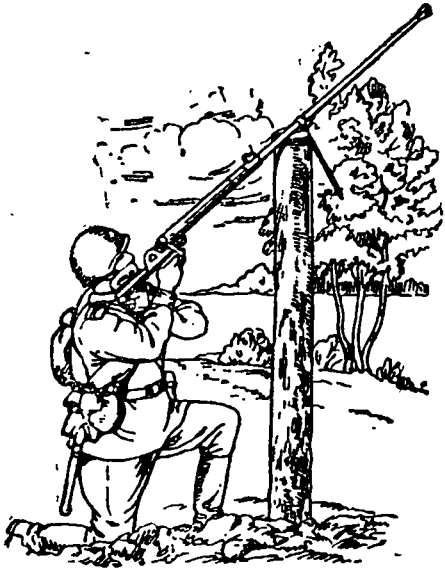

Рис. 20. Использование столба

Рис. 21. Использование развилки дерева

в) забор (рис. 22), плетень или изгородь, перила моста, борты автомашины, тракторов и повозок (рис. 23);

Рис. 22. Использование забора

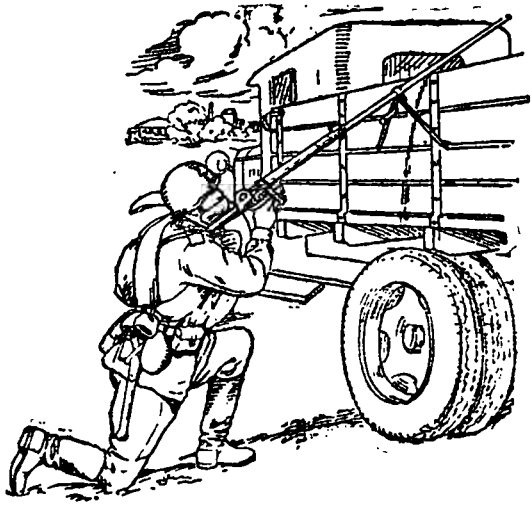

Рис. 23. Использование борта автомашины

Рис. 24. Использование бруствера окопа

г) бруствер окопа (рис. 24), глубокую канаву, насыпь и т. п.;

д) плечо помощника наводчика; для этого помощнику наводчика стать спиной к цели, а наводчику изготовиться к стрельбе с колена, положив ружьё на правое плечо помощника (рис. 25).

16. Во всех случаях для стрельбы из ручного оружия выбирать положения (стоя, с колена, лёжа) с учётом типа упора и удобства стрельбы. Положение стоя наиболее удобно, при нём легче

Рис. 25. Использование плеча помощника наводчика

маневрировать своим оружием. Положение лёжа ограничивает направление огня и стесняет стрелка.

17. Если упор жёсткий (каменная стена, забор, борт автомашины и т. п.), то под оружие класть скатку, палатку, чехол и пр. так, чтобы подложенные мягкие предметы не мешали работе частей оружия и не стесняли работу стрелка.

ГЛАВА 2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАЛЬНОСТИ ДО САМОЛЕТА И ВЕЛИЧИНЫ ВЫНОСА ТОЧКИ ПРИЦЕЛИВАНИЯ ПО КУРСУ

18. При стрельбе по движущимся самолётам пули, выпущенные прямо в самолёт, всегда пройдут позади него. Поэтому, чтобы поразить самолет, следует выносить точку прицеливания вперёд по направлению его движения (брать упреждение) с таким расчётом, чтобы выпущенная пуля пересекла путь самолёта в тот момент, когда он будет проходить эту точку.

19. Вынос точки прицеливания производить в видимых размерах длины самолёта. Величина упреждения зависит от дальности стрельбы (времени полёта пули) и скорости самолёта.

20. В ст. 29 приведены величины упреждения в корпусах самолёта в зависимости от дальности стрельбы для типичных самолётов Германии. В случае появления нового типа самолёта противника следует рассчитать для него таблицу упреждений в корпусах. Порядок расчёта изложен в приложении 1.

21. Дальность для момента открытия огня и для определения величины выноса точки прицеливания определять при помощи универсальной лиры, по местным предметам и на-глаз.

Описание универсальной лиры и способ её изготовления изложены в приложении 2.

22. Дальность при помощи универсальной лиры определяется в следующих случаях:

а) при стрельбе из пулемётов (станковых и ручных) и противотанковых ружей;

б) при стрельбе из винтовок, карабинов и пистолетов-пулемётов в составе отделения (взвода и более).

23. Определение дальности до самолёта универсальной лирой производить следующим образом:

а) определить тип появившегося самолёта противника;

б) подвижную рейку лиры установить на деление шкалы соответственно размеру самолёта: по размаху крыльев — при курсе самолёта на наблюдателя и по длине фюзеляжа — при боковом движении;

в) вытянуть руку с лирой на 60 см от глаза, удерживая лиру перпендикулярно линии визирования и параллельно крыльям, если дальность измеряется по размаху крыльев, и параллельно курсу, если дальность измеряется по фюзеляжу (рис. 26 и 27);

г) заметить, в каком месте раствора лиры помещается самолёт (по размаху крыльев или фюзеляжу); цифра, стоящая на линейке лиры в этом месте, указывает дальность до самолёта в сотнях метров.

24. Определять дальность по местным предметам или на-глаз (без помощи лиры) в следующих случаях:

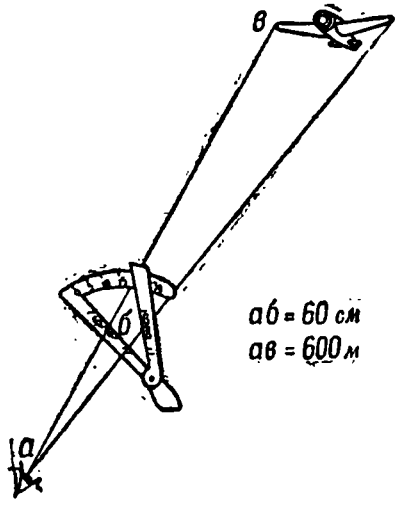

Рис. 26. Определение дальности универсальной лирой по размаху крыльев

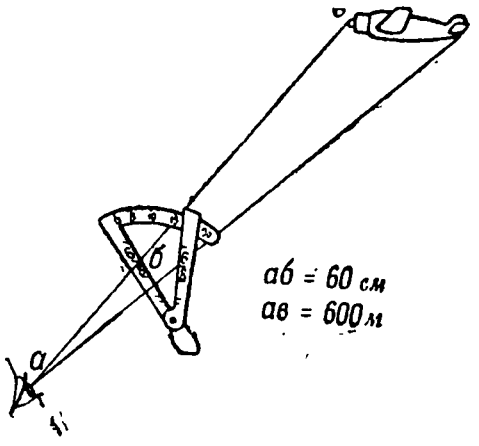

Рис. 27. Определение дальности универсальной лирой по фюзеляжу

а) при открытии и ведении огня одиночными стрелками не в составе отделения;

б) во время ведения огня из ручных пулемётов, винтовок, карабинов и пистолетов-пулеметов как при стрельбе отдельными стрелками, так и отделением.

25. Определение дальности до самолёта по ориентирам производить в следующем порядке:

а) на местности заблаговременно выбрать ориентиры (дом, дерево, мост и др.), до которых промером или по карте определить расстояние; если на промер нет времени и отсутствует карта, то расстояние до ориентиров определять наглаз;

б) ориентиры нумеровать по порядку справа налево; номера ориентиров и расстояния до них в метрах отмечать на стрелковой карточке (рис. 28); **расстояния до ориентиров знать наизусть;**

в) дальность до самолёта определять в тот момент, когда он находится над ориентиром, допуская, что дальность до самолёта равна горизонтальной дальности до ориентира, над которым проходит (находится) самолёт; способ определения дальности по ориентирам применим лишь в том случае, если высота цели не более 200 м.

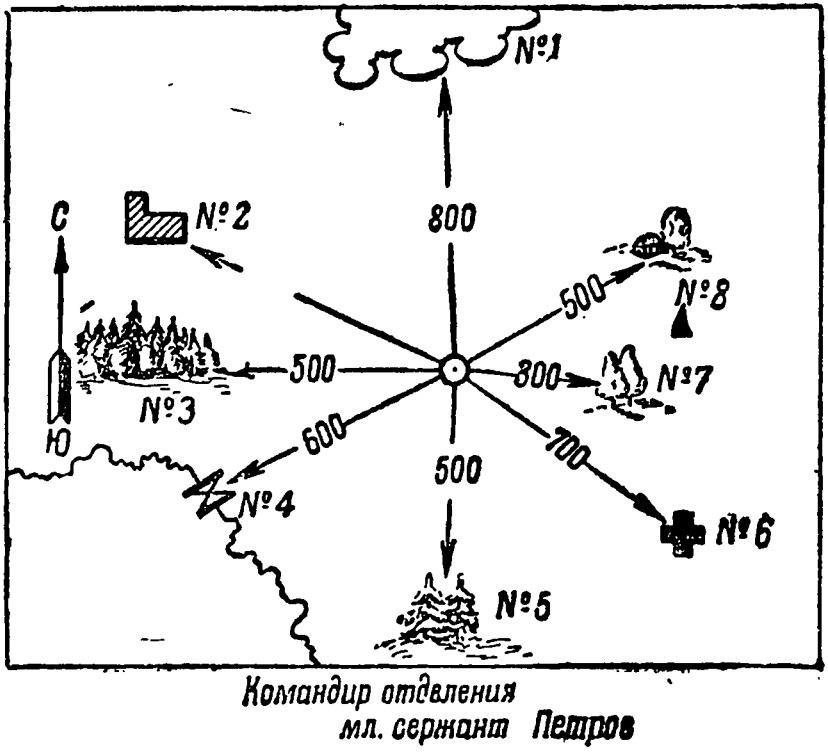

Рис. 28. Стрелково-зенитная карточка

26. При определении дальности на-глаз руководствоваться видимостью очертаний самолёта. Этот метод требует от наблюдателя (стрелка) постоянной тренировки.

ГЛАВА 3

ВЕДЕНИЕ ОГНЯ ПО САМОЛЕТАМ

27. Огонь по самолётам всех типов открывать:

а) из станковых пулемётов без зенитного прицела — с дальности 500 м, с постоянным прицелом 3 и с целиком 0;

б) из ручных пулемётов, винтовок и карабинов — с дальности 500 м, с постоянным прицелом 3;

в) из пистолетов-пулемётов — с дальности 300 м, с постоянным прицелом 20;

г) из противотанковых ружей — с дальности 500 м, с постоянным прицелом 3.

Стрельбу вести по наиболее угрожающим или по головному самолётам.

28. Наиболее выгодным положением для поражения самолёта является момент пикирования его на стрелка или ухода от него после пикирования.

Стрельбу по самолёту, пикирующему на стрелка или уходящему от него после пикирования по прямолинейному курсу, вести без упреждения, прицеливаясь в первом случае в голову самолёта, во втором — в хвост.

29. По самолёту, летящему горизонтально в стороне от стрелка или пикирующему на со-

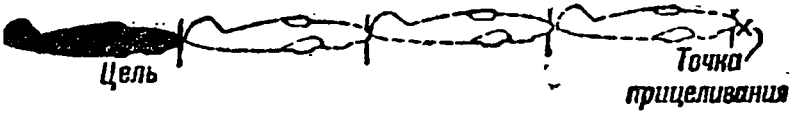

Рис. 29. Вынос точки прицеливания в видимых размерах корпуса самолёта

седнее подразделение (объект), вести огонь с упреждением по пути его движения. Упреж-

дение, брать от головы самолёта в корпусах (рис. 29), руководствуясь следующей таблицей.

Величины упреждений при стрельбе по самолетам, проходящим в стороне от стрелка или пикирующим на соседние подразделения (объект)

Наименование оружия	Типы самолетов / Дальность до цели в сотнях метров	Мессершмитт-109 и 110, Фокке-Вульф-198, Хейнкель-113	Юнкерс-87 и 88, Хейнкель-111, Дорнье-215, Хейнкель-126	Фокке-Вульф «Курьер», Дорнье-19
		Величина выноса точки прицеливания в корпусах самолетов		
Пулемёты, винтовки, карабины	5 и менее	Удвоенное число сотен метров	Число сотен метров	
Пистолеты-пулеметы	3 и менее	Учетверённое число сотен метров	Удвоенное число сотен метров	Число сотен метров
Противотанковые ружья	5 и менее	Удвоенное число сотен метров	Число сотен метров	Половина числа сотен метров

Пример. Стрельба ведется из станкового пулемета по самолету типа Мессершмитт-109, расстояние 500 м (5 сотен метров). По третьей графе таблицы упреждение для этого типа самолета равно удвоенному числу сотен метров, т. е. $5 \times 2 = 10$ корпусов самолета.

30. При стрельбе отделением (взводом) огонь открывать по команде командира отделения (взвода), которому определять упреждение в корпусах самолёта соответственно дальности до цели и подавать команды.

Условия стрельбы	Примерные команды
1) Самолёт пикирует на отделение или уходит после пикирования по прямой.	а) **«По пикирующему, в голову — залпом пли».**
2) Самолёт проходит мимо или пикирует в стороне от стрелка.	б) **«По уходящему, в хвост — залпом пли».**
3) Изменилась дальность до самолёта и требуется ввести другое упреждение.	а) **«По правому самолёту, на три корпуса — залпом пли».** б) **«По головному, на четыре корпуса — залпом пли».** **«На пять корпусов — залпом пли».**

Примечание. При стрельбе из пулемётов вместо команды — «Залпом пли» подается команда — «Огонь».

31. Для корректирования огня применять патроны с трассирующими пулями, снаряжая ими магазин вперемежку с обыкновенными и специальными патронами.

32. Отклонение трасс измерять от головы самолёта в тот момент, когда трасса и самолёт находятся на одном удалении от стрелка.

33. Корректуру применять при одностороннем отклонении от головы самолёта не менее двух трасс при условии, что величина отклонений трасс в сторону отставания больше полкорпуса самолёта или в сторону опережения больше одного корпуса.

При отставании трасс упреждение увеличивать на величину отставания в корпусах самолёта, при опережении — уменьшать.

34. При движении цели прямо на стрелка, когда при выносе точки прицеливания самолёт закрывается стволом, упреждение брать посредством быстрого переноса ствола от головы

самолёта вперёд по курсу на величину выноса точки прицеливания.

35. Из станковых пулемётов вести стрельбу длинными очередями, а из ручных пулемётов и пистолетов-пулемётов короткими, перемещая во время стрельбы (очереди) точку прицеливания со скоростью перемещения цели.

36. При расположении стрелков компактной группой стрельбу из винтовок, карабинов и противотанковых ружей вести залпами по команде командира отделения (взвода) и, если стрелки не могут слышать команд, — частым огнём, каждый боец стреляет самостоятельно.

ГЛАВА 4

ВЕДЕНИЕ ОГНЯ ПО ПАРАШЮТИСТАМ

37. Сбрасывание парашютистов производится примерно с высот от 3 000 до 100 м. Обычно же парашютные десанты выбрасываются с высот 500—200 м. Скорость снижения парашютиста 5—6 м/сек. При ветре парашютист относится в сторону, куда дует ветер, со скоростью, равной скорости ветра.

38. При стрельбе по парашютистам пользоваться теми же приёмами, что и при стрельбе по самолётам (ст. 5—17).

39. Огонь по парашютистам из пулемётов, винтовок, карабинов и противотанковых ружей открывать с дальности 500 м с постоянным прицелом 3, а из пистолетов-пулемётов с дальности 300 м с постоянным прицелом 20.

40. Дальность определять по местным предметам или на-глаз согласно ст. 25—26.

41. Стрельбу вести по ближайшим или наиболее угрожающим парашютистам с расчётом

попадания в самого парашютиста, так как попадание в полотно парашюта и перебитие даже нескольких его строп гибели парашютистов не повлечёт.

42. Стрельбу вести с учетом снижения парашютиста и его относа ветром, для чего брать вертикальное и боковое упреждение в видимых размерах (фигурах) парашютиста по высоте и по ширине.

Вынос точки прицеливания производить от середины фигуры парашютиста (рис. 30 и 31).

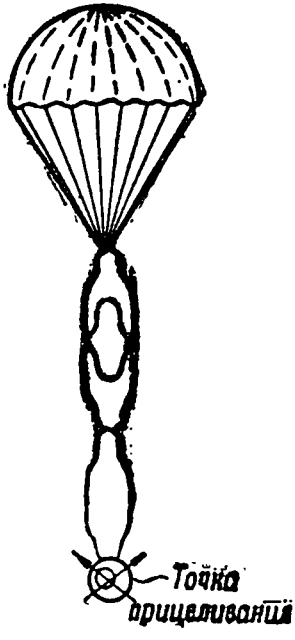

Рис. 30. Вынос точки прицеливания вниз в фигурах по высоте парашютиста

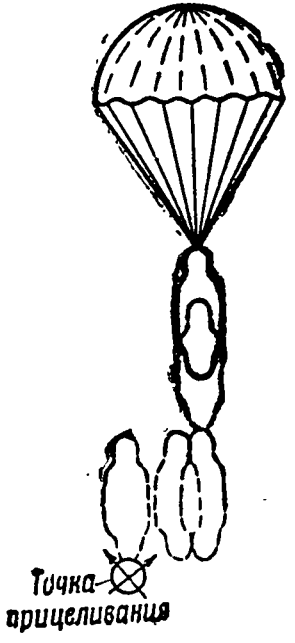

Рис. 31. Вынос точки прицеливания по боковому направлению в фигурах по ширине парашютиста и вниз в фигурах по высоте парашютиста

43. Упреждение по высоте брать вниз, пользуясь следующей таблицей:

Оружие	Дальность стрельбы в сотнях метров	Упреждение вниз в фигурах парашютиста по высоте
Пулемёты, винтовки, и карабины	От 5 до 3	Число сотен метров
	Менее 3	Половина числа сотен метров
Пистолеты-пулеметы	3 и менее	Число сотен метров
Противотанковые ружья	5 и менее	Половина числа сотен метров

44. Упреждение на боковой ветер средней силы (около 6 м/сек) брать в сторону, куда дует ветер, по следующей таблице:

Оружие	Дальность стрельбы в сотнях метров	Боковое упреждение в фигурах парашютиста по ширине
Пулеметы, винтовки и карабины	5	Полуторное число сотен метров
Пистолеты-пулеметы	3 и менее	Утроенное число сотен метров
Противотанковые ружья	5 и менее	Число сотен метров

При слабом ветре (2—3 м/сек) указанное в таблице боковое упреждение уменьшать вдвое; при сильном ветре (более 8 м/сек) — увеличивать вдвое.

45. При косом ветре[1] табличные упреждения, кроме их исправления на силу ветра, уменьшать вдвое.

При ветре, дующем в направлении стрельбы (встречном или попутном), боковое упреждение не брать.

Пример. Стрельба по парашютистам ведется из пистолетов-пулеметов на дальность около 300 м, при косом ветре 3 м/сек. По таблице боковое упреждение равно 9 фигурам (утроенное число сотен метров); но так как ветер слабый, то упреждение вдвое меньше, т. е. 4 фигуры; кроме этого, ветер еще косой, значит упреждение надо уменьшить еще вдвое. Окончательная величина упреждения будет 2 фигуры.

46. При стрельбе отделением (взводом) огонь открывать по команде командира отделения (взвода), которому определять упреждение согласно ст. 42—45.

Условия стрельбы	Примерные команды
а) При штиле или ветре, дующем в направлении стрельбы (встречном или попутном).	«По парашютистам там-то, **вниз три фигуры — залпом пли».**
б) При боковом или косом ветре.	**«По парашютистам** там-то, **вниз пять фигур, вправо (влево) две фигуры — залпом пли».**

47. Стрельбу вести из пулемётов и пистолетов-пулемётов короткими очередями, руководствуясь ст. 37; из винтовок, карабинов и противотанковых ружей — залпами или частым огнём.

48. Для корректирования огня применять патроны с трассирующими пулями, руководствуясь ст. 31—33.

[1] Под косым ветром следует понимать ветер, дующий относительно направления стрельбы под углом в пределах 30—60°.

49. Если трассы проходят выше (ниже) парашютиста, упреждение по высоте увеличивать (уменьшать) на величину отклонения в фигурах роста парашютиста; если трассы проходят правее (левее), точку прицеливания перемещать влево (вправо) на величину отклонения в фигурах (по ширине) парашютиста.

50. После поражения одного парашютиста стрелку самостоятельно переносить огонь на другого. Признаками поражения будут опущенная голова или руки, выпущенное из рук оружие и т. п.

51. По приземлившимся парашютистам огонь вести, руководствуясь правилами стрельбы по наземным целям.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

РАСЧЕТЫ УПРЕЖДЕНИЙ (ВЫНОСА ТОЧКИ ПРИЦЕЛИВАНИЯ) ПРИ СТРЕЛЬБЕ ПО САМОЛЕТАМ

Величина упреждения зависит от дальности до самолёта, начальной скорости пули и от скорости движения самолета. Величину упреждения можно определять в метрах, в размерах длины или размаха крыльев самолёта. Для удобства прицеливания величина упреждения откладывается не в метрах, а в видимых стрелком размерах самолёта.

Величина упреждения в корпусах самолёта рассчитывается по формуле:

$$Б = \frac{vt}{a},$$

где v — скорость самолёта в метрах в секунду;

t — полётное время пули для данной дальности в секундах;

a — длина фюзеляжа (корпуса) самолёта в метрах.

При боевых полётах каждый тип самолёта имеет некоторую среднюю скорость, уменьшить или увеличить которую самолёт может лишь в небольших пределах. Поэтому скорость следует определять по его типу. Зная тип самолёта, можно по справочнику или на основании опыта определить и его скорость. Для расчёта брать среднюю скорость между крейсерской и максимальной.

Полетное время t в зависимости от дальности дается в табл 1.

Таблица 1

Время полёта пули для пулемётов, винтовок, карабинов, пистолетов-пулемётов и противотанковых ружей

Дальность стрельбы в м	Время полета пули в секундах			
	пулеметы и винтовки всех систем	карабины	пистолеты-пулеметы (ППШ и ППД)	противотанковые ружья (ПТРС и ПТРД)
100	0,11	0,15	0,25	0,10
200	0,25	0,29	0,54	0,21
300	0,40	0,44	0,87	0,33
400	0,57	0,62	1,24	0,45
500	0,76	0,82	1,68	0,58
600	0,97	1,04	—	0,72
700	1,21	1,29	—	0,87
800	1,47	1,57	—	1,03
900	1,75	1,88	—	1,20
1000	2,06	2,25	—	1,38

Примечание. Для пулемётов, винтовок и карабинов время полёта указано для пули обр. 1908 г.

Размеры корпусов по фюзеляжу и скорости самолётов противника помещаются в справочниках и описаниях этих самолётов.

Для определения упреждения в корпусах следует пользоваться упреждениями в метрах (произведение v на t), которые даны в табл. 2, 3 и 4.

Таблица 2

Упреждения в метрах для пулемётов, винтовок и карабинов всех систем

Скорость цели в м/сек	Дальность до самолета в м									
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Упреждение в м									
60	7,8	15,6	25,2	36,0	48,0	61,2	75,6	91,2	108,0	126,6
70	9,1	18,2	29,4	42,0	50,0	71,4	88,2	106,4	126,0	147,7
80	10,4	20,8	33,6	48,0	64,0	81,6	100,8	121,6	144,0	168,8
90	11,7	23,4	37,8	54,0	72,0	91,8	113,4	136,8	162,0	189,9
100	13,0	26,0	42,0	60,0	80,0	102,0	126,0	152,0	180,0	211,0
110	14,3	28,6	46,2	66,0	88,0	112,2	138,6	167,2	198,0	232,1
120	15,6	31,2	50,4	72,0	96,0	122,4	151,2	182,4	216,0	253,2
130	16,9	33,8	54,6	78,0	104,0	132,6	163,8	197,6	234,0	274,3
140	18,2	36,4	58,8	84,0	112,0	142,8	176,4	212,8	252,0	295,1
150	19,5	39,0	63,0	90,0	120,0	153,0	189,8	228,0	270,0	316,5
160	20,8	41,6	67,2	96,0	128,0	163,2	201,6	243,2	288,0	337,6
170	22,1	44,2	71,4	102,0	136,0	173,4	214,2	258,4	306,0	358,7
180	23,4	46,8	75,6	108,0	144,0	183,6	223,8	273,6	324,0	379,8
190	24,7	49,4	79,8	114,0	152,0	193,8	239,4	288,8	342,0	400,9
200	26,0	52,0	84,0	120,0	160,0	204,0	252,0	304,0	360,0	422,0

Примечание. Для пулемётов, винтовок и карабинов рассчитывается одна таблица упреждений в корпусах, так как полётное время пуль практически мало отличается одно от другого.

Таблица 3

Упреждения в метрах для пистолетов-пулемётов (ППШ и ППД)

Скорость цели в м/сек	Дальность до самолета в м				
	100	200	300	400	500
	Упреждение в м				
60	15,0	32,4	52,2	74,4	100,8
70	17,5	37,8	60,9	86,8	117,6
80	20,0	43,2	69,6	99,2	134,4
90	22,5	48,6	78,3	111,6	151,2
100	25,0	54,0	87,0	124,0	168,0
110	27,5	59,4	95,7	136,4	184,8
120	30,0	64,8	104,4	148,8	201,6
130	32,5	70,2	113,1	161,2	218,4
140	35,0	75,6	121,8	173,6	235,2
150	37,5	81,0	130,5	186,0	252,0
160	40,0	86,4	139,2	198,4	268,8
170	42,5	91,8	147,9	210,8	285,6
180	45,0	97,2	156,6	223,2	302,4
190	47,5	102,6	165,3	235,6	319,2
200	50,0	108,0	174,0	248,0	336,0

Таблица 4

Упреждения в метрах для противотанковых ружей (ПТРС и ПТРД)

Скорость цели в м/сек	Дальность до самолета в м									
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Упреждения в м									
60	6,0	12,6	19,8	27,0	34,8	43,2	52,2	61,8	72,0	82,8
70	7,0	14,7	23,1	31,5	40,6	50,4	60,9	72,1	84,0	96,6
80	8,0	16,8	26,4	36,0	46,4	57,6	69,6	82,4	96,0	110,4
90	9,0	18,1	29,7	40,5	52,2	64,8	78,3	92,7	108,0	124,2
100	10,0	21,0	33,0	45,0	58,0	72,0	87,0	103,0	120,0	138,0
110	11,0	23,1	36,3	49,5	63,8	69,2	95,7	113,3	132,0	151,8
120	12,0	25,2	39,6	54,0	69,6	86,4	104,4	123,6	144,0	165,6
130	13,0	27,3	42,9	58,5	75,4	93,6	113,1	133,9	156,0	179,4
140	14,0	29,4	46,2	63,0	81,2	100,8	121,8	144,2	168,0	193,2
150	15,0	31,5	49,5	67,5	87,0	108,0	130,5	154,5	180,0	207,0
160	16,0	33,6	52,8	72,0	92,8	115,2	139,2	164,8	192,0	220,8
170	17,0	35,7	56,1	76,5	98,6	122,4	147,9	175,1	204,0	234,6
180	18,0	37,8	59,4	81,0	104,4	129,6	156,6	185,4	216,0	248,4
190	19,0	39,9	62,7	85,5	110,2	136,8	165,3	195,7	228,0	262,2
200	20,0	42,0	66,0	90,0	116,0	144,0	174,0	206,0	240,0	276,0

Пример составления таблицы упреждений в корпусах для стрельбы из пулемётов, винтовок и карабинов по германскому самолёту Юнкерс-88

Длина фюзеляжа этого самолёта 14,35 м, средняя скорость 110 м/сек.

В табл. 2 находим для скорости 110 м/сек соответственно дальностям 100, 200, 300, 400, 500 м упреждения в метрах 14,3; 28,6; 46,2; 66,0 и 88,0. Разделив найденные упреждения в метрах на 14,35 м (длина фюзеляжа) и округлив, получим следующие упреждения в единицах корпусов: 1, 2, 3, 4 и 6.

Ниже приводятся таблицы 5 и 6 упреждений в корпусах самолёта для современных немецких самолётов и в фигурах парашютиста.

Таблица 5

Упреждения в корпусах при стрельбе по самолетам

Типы самолетов	Мессершмитт-109, Мессершмитт-110, Фокке-Вульф-198, Хейнкель-113			Юнкерс-87 и 88, Хейнкель-111, Дорнье-215, Хейнкель-126			Фокке-Вульф «Курьер» Дорнье-219, Юнкерс-52		
Дальность до цели в гектометрах	Величина выноса точки прицеливания в корпусах самолета равна								
	для пулеметов, винтовок и карабинов	для пистолетов-пулеметов (ППШ и ППД)	для противотанковых ружей (ПТРО и ПТРД)	для пулеметов, винтовок и карабинов	для пистолетов-пулеметов (ППШ и ППД)	для противотанковых ружей (ПТРО и ПТРД)	для пулеметов, винтовок и карабинов	для пистолетов-пулеметов (ППШ и ППД)	для противотанковых ружей (ПТРО и ПТРД)
1	2	4	2	1	2	1	1/2	1	1/2
2	4	8	3	2	4	2	1	2	1
3	6	12	5	3	7	3	1 1/2	3	1 1/2
4	8	—	7	4	—	4	2	—	2
5	11	—	9	6	—	5	3	—	2 1/2
6	14	—	11	7	—	6	4	—	3
7	18	—	13	9	—	7	5	—	3 1/2
8	22	—	15	11	—	8	6	—	4
9	26	—	18	13	—	9	7	—	5
10	31	—	20	16	—	11	8	—	5

Таблица 6

Упреждения при стрельбе по парашютистам

Дальность стрельбы в гектометрах	Упреждение вниз в фигурах парашютистов по высоте			Боковое упреждение при умеренном ветре (около 6 м/сек) в фигурах парашютистов по ширине		
	для пулеметов, винтовок и карабинов	для пистолетов-пулеметов (ППШ и ППД)	для противотанковых ружей (ПТРО и ПТРД)	для пулеметов, винтовок и карабинов	для пистолетов-пулеметов (ППШ и ППД)	для противотанковых ружей (ПТРО и ПТРД)
1	1/2	1	1/2	2	3	1
2	1	2	1	3	6	2
3	2	3	1 1/2	5	9	3
4	4	—	2	6	—	4
5	5	—	2 1/2	8	—	5

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ЛИРА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАЛЬНОСТИ ДО САМОЛЕТА

Лира изготовляется из жести, плотного картона или фанеры толщиной в 0,5—1,5 мм и имеет следующие части:

1) неподвижную линейку со шкалой дальностей в гектометрах;

2) дугу *2* со шкалой размеров самолёта в метрах;

3) подвижную линейку *3* со шкалой дальностей с индексом и отверстием для оси вращения;

4) оси вращения подвижной линейки *4*;

5) ручку лиры *5*.

Ручка лиры, неподвижная линейка и дуга вырезаются из одного куска материала.

На рисунке показана универсальная лира в натуральную величину для измерения дальностей до самолёта от 1600 до 300 м.

При изготовлении лиры следует все размеры брать из рисунка без изменения.

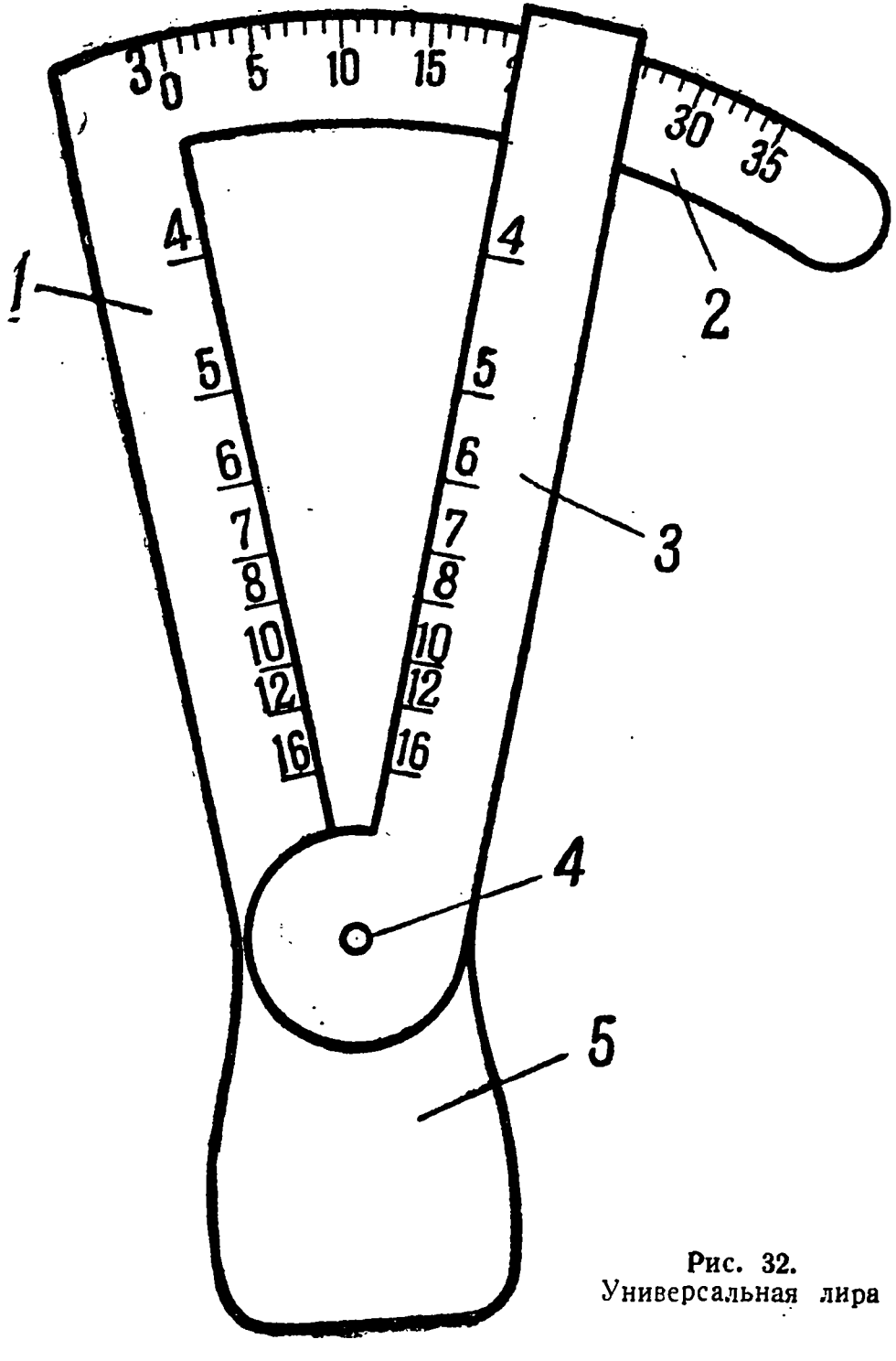

Рис. 32.
Универсальная лира

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Введение 1

Глава 1. Приёмы стрельбы по самолётам . . . 3

Приёмы стрельбы из ручного пулемёта . . —
Приёмы стрельбы из винтовок и карабинов 8
Приёмы стрельбы из пистолетов-пулемётов . 11
Приёмы стрельбы из станкового пулемёта без зенитного прицела . . . . . —
Приёмы стрельбы из противотанковых ружей 14

Глава 2. Определение дальности до самолета и величины выноса точки прицеливания по курсу 17

Глава 3. Ведение огня по самолётам 21

Глава 4. Ведение огня по парашютистам 24

Приложения:

1. Расчёты упреждений при стрельбе по самолётам 28
2. Универсальная лира для определения дальности до самолёта 34

Под наблюдением редактора полковника *В. В. Глазатова.*

Г110248. Подписано к печати 20. 3.43 г. 1¹/₈ п. л.
1,3 уч.-авт. л. Заказ № 125.

1-я типография Воениздата НКО имени С. К Тимошенко